
آشنایی با فلزات و کاربردشان

تالیف

محمد آریائی

www.ketab.ir



انتشارات پادینا

Padina Publication

سرشناسه : آریائی محمد - ۱۳۷۲
 عنوان و نام پدیدآور : آشنایی با فلزات و کاربردها / مولف محمد آریائی
 مشخصات نشر : تهران: پادینا، ۱۳۹۷.
 مشخصات ظاهری : ۱۰۸ ص.: مصور، جدول، نمودار.
 شابک : 978-622-6161-51-0
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 موضوع : فلزها
 موضوع : Metals
 رده بندی کنگره : QD۱۷۷/۴۱۵ ۱۳۹۷
 رده بندی دیویی : ۵۴۶/۳
 شماره کتابشناسی ملی : ۵۵۸۵۸۴۷



آشنایی با فلزات و کاربردها

مولف

مهندس محمد آریائی

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۱۶۱-۵۱-۰

انتشارات پادینا

شمارگان: ۵۰۰ جلد نوبت چاپ: تهران، اول ۱۳۹۷

چاپ و صحافی: چاپ و نشر پادینا

قیمت: ۲۰۰۰۰۰ ریال

همراه: ۰۹۰۲۵۰۸۸۳۸۱
 padina.pub@gmail.com

تلفن: ۷۷۴۲۱۷۵۷ (۰۲۱)
 www.padinapub.com

فهرست مطالب

۱	مقدمه
۳	فصل ۱: آلومینیوم
۸	فصل ۲: آهن
۱۶	فصل ۳: اورانیوم
۲۰	فصل ۴: برنز
۲۴	فصل ۵: پلاتین
۲۸	فصل ۶: تنگستن
۳۳	فصل ۷: تیتانیوم
۳۸	فصل ۸: روی
۴۳	فصل ۹: سرب
۴۸	فصل ۱۰: سوپرآلیاژهای پایه نیکل
۵۲	فصل ۱۱: طلا
۵۷	فصل ۱۲: فولاد
۶۳	فصل ۱۳: فولاد ضدزنگ

۶۹	فصل ۱۴: قلع
۷۴	فصل ۱۵: لیتیم
۷۹	فصل ۱۶: مس
۸۵	فصل ۱۷: منیزیم
۸۹	فصل ۱۸: نقره
۹۳	فصل ۱۹: نیتینول
۹۹	فصل ۲۰: نیکل

۱۰۲

پیوست شکل های رنگی

www.ketab.ir

مقدمه

تا سال‌هایی نه‌چندان دور تعداد فلزات شناخته‌شده برای انسان کمتر از انگشتان دودست بود؛ اما همین فلزات چنان تأثیری در پیشرفت زندگی بشر داشتند که دو دوره مهم تاریخی زندگی انسان را دوره برنز و دوره آهن نامیده‌اند که نشان‌دهنده تأثیر بسیار زیاد این مواد در پیشرفت تمدن انسان‌ها است. امروزه با نگاهی بر جدول تناوبی عناصر، می‌توان تعداد فلزات را بالغ بر ۱۰۰ عنصر دانست (که این تعداد با ساخت عناصر جدیدی در آزمایشگاه‌ها که به‌طور طبیعی یافت نمی‌شوند، در حال افزایش است). در طی سال‌های اخیر فلزات در بعضی از کاربردها با مواد دیگری جایگزین شده‌اند. مثلاً در بیشتر بدنه هواپیماها کامپوزیت‌های مصنوعی جایگزین آلومینیوم و آلیاژهای آن شده‌اند؛ لوله‌های فلزی آب در منازل جای خود را به لوله‌های پلاستیکی داده‌اند و ...؛ اما امروزه همچنان بدون استفاده از فلزات نه می‌توان پرواز کرد و نه می‌توان خانه‌ها را ساخت و اساساً زندگی انسان بدون فلزات غیرقابل‌تصور است. به عبارتی می‌توان گفت که فلزات سراسر زندگی ما را احاطه کرده‌اند. قاشق و چنگالی که هرروز با آن غذا می‌خورید، قطعات کامپیوتری که با آن کار می‌کنید، دستگاه چاپی که این کتاب را چاپ کرده است، صندلی که احتمالاً روی آن نشسته‌اید، بخاری یا کولری که اتاقتان را گرم یا سرد می‌کند، منگنه‌ای که به کاغذها می‌زنید و ... این در هم تنیدگی زندگی انسان با فلزات چنان اهمیت دارد که متخصصان و دانشمندان بسیاری در سراسر جهان، عمر خود را صرف شناخت و توسعه فلزات و آلیاژهای آن کرده‌اند. ثمره تلاش آنان باعث شناخت هرچه بیشتر فلزات و کشف کاربردهای جدید برای آن‌ها خواهد شد. کاربردهایی که باعث می‌شود همچنان با مواد شیمیایی و مصنوعی غیرقابل جایگزین باشند.

در این کتاب با دیدی نه‌چندان تخصصی به شناخت مهم‌ترین فلزات و کاربردهایشان می‌پردازیم. از فلزاتی که احتمالاً هرروز با آن‌ها سروکار دارید مثل آهن و آلومینیوم تا فلزات کمتر شناخته‌شده‌ای مثل لیتیم و تیتانیوم که شاید متوجه تأثیرشان در زندگی خود نشوید. مطمئناً کاربرد فلزات، به موارد مطرح‌شده در این کتاب و فلزات موردبحث محدود نمی‌شود؛ اما تلاش شده است که به مهم‌ترین فلزاتی که در اطراف انسان وجود دارند پرداخته شود. منبع اصلی این کتاب را می‌توان کتاب «۵۰ ماده‌ای که جهان را ساخته‌اند» نوشته یان بیکر دانست، اما تمامی تصاویر و اطلاعات

با استفاده از منابع مختلف تصویری و نوشتاری جایگزین یا کامل‌تر شده‌اند و فصلی نیز بر آن افزوده شده است.

در انتها بر خود واجب می‌دانم که از عزیزانی که در تهیه این کتاب مرا یاری کردند تشکر کنم. بدون شک بدون حمایت‌های خانم مهندس نادیا بشر که همواره بدون هیچ چشم‌داشتی در امر ترجمه و تهیه کتاب همراه من بوده‌اند و همچنین آقای مهندس حمیدرضا جوادی که زحمت ویراستاری کتاب را کشیدند، این اثر هرگز به این گونه به دست شما نمی‌رسید.

www.ketab.ir